

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 1 of 1

File: DWPI

Jul 9, 2002

DERWENT-ACC-NO: 2002-677631

DERWENT-WEEK: 200273

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Prosthetic leg for handicapped person, has high and leg grippers which are arbitrarily regulated by elastic mechanism

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

TAMA TLO KK

TAMAN

PRIORITY-DATA: 2000JP-0404456 (December 22, 2000)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 2002191654 A</a>	July 9, 2002		006	A61H003/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
<u>JP2002191654A</u>	December 22, 2000	2000JP-0404456	

INT-CL (IPC): A61 F 2/70; A61 H 3/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002191654A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Leg gripper (3) is rotatably attached with the thigh gripper (2). The grippers are arbitrarily regulated by an elastic mechanism (4) comprising a socket screwed with ball screw (7) which is connected to motor (6) through flexible joint (9).

USE - Prosthetic leg for handicapped person.

ADVANTAGE - Distance of shoes and walk surface can be varied by bending the knee. Provides safe and reliable prosthetic leg. The size and weight of the prosthetic leg are reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a side view of the prosthetic leg.

Thigh gripper 2

Leg gripper 3

Elastic mechanism 4

Ball screw 7

Flexible joint 9

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: PROSTHESIS LEG HANDICAPPED PERSON HIGH LEG GRIP ARBITRARY REGULATE  
ELASTIC MECHANISM

DERWENT-CLASS: P32 P33

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-535698

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jul 9, 2002

PUB-NO: JP02002191654A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002191654 A  
TITLE: WALKING PROSTHESIS

PUBN-DATE: July 9, 2002

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OTA, YUJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAMA TLO KK

APPL-NO: JP2000404456

APPL-DATE: December 22, 2000

INT-CL (IPC): A61 H 3/00; A61 F 2/70

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a walking prosthesis allowing a walking impaired person who cannot walk normally because of motor nerve paralysis or the like to walk in a manner similar to healthy persons without horizontal shaking by making the knee joint part of the prosthesis rotatable.

SOLUTION: The walking prosthesis for imparting a self-walking means to a walking impaired person comprises an above-knee attaching member attached to the above-knee part of the user's body, and a below-knee attaching member rotatably attached to the above-knee attaching member and to the below-knee part of the user's body. Rotation of the above-knee attaching member and the below-knee attaching member can be regulated by a telescopic mechanism telescopically interconnecting both members and comprising a motor, a ball screw connected to a motor shaft via a flexible coupling, and a socket for threadable engagement with the ball screw.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-191654  
(P2002-191654A)

(43) 公開日 平成14年7月9日 (2002.7.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 H 3/00

A 6 1 H 3/00

B 4 C 0 9 7

A 6 1 F 2/70

A 6 1 F 2/70

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-404456 (P2000-404456)

(22) 出願日 平成12年12月22日 (2000.12.22)

(71) 出願人 800000080

タマティールエルオー株式会社

東京都八王子市旭町9番1号 八王子スク

エアビル11階

(72) 発明者 太田 裕治

埼玉県川越市鯉井2100 東洋大学工学部内

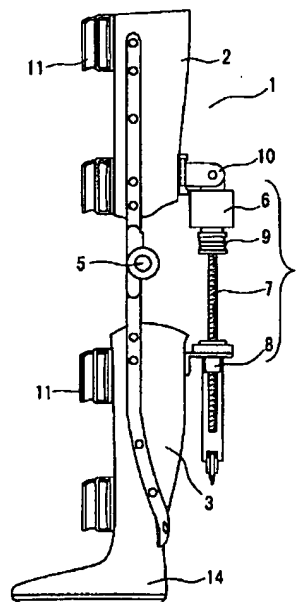
Fターム(参考) 4C097 AA02 BB03 BB06 CC08

(54) 【発明の名称】 歩行補助装具

(57) 【要約】

【課題】 運動神経麻痺等により通常の歩行が出来ない歩行障害者に対し、膝関節部分を回動自在として左右ぶれのない健常者に近い歩行を可能とした歩行補助装具を提供する。

【解決手段】 歩行障害者に自力歩行手段を付与する歩行補助装具であって、該装具は上腿部に装着する上腿取付部材と、該上腿取付部材に回動自在に取り付けられ下腿部に装着する下腿取付部材とからなり、上腿取付部材と下腿取付部材との回動は、これら两部材を伸縮自在に連結する、モータと該モータ軸にフレキシブル継手を介して接続のボールネジと該ボールネジを螺合するソケットとからなる伸縮機構により任意に規制しうるように構成したことを特徴とする歩行補助装具である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】歩行障害者に自力歩行手段を付与する歩行補助装具であって、該装具は上腿部に装着する上腿取付部材と、該上腿取付部材に回動自在に取り付けられ下腿部に装着する下腿取付部材とからなり、上腿取付部材と下腿取付部材との回動は、これら両部材を伸縮自在に連結する、モータと該モータ軸にフレキシブル継手を介して接続のボールネジとボールネジを螺合するソケットとからなる伸縮機構により任意に規制しうるように構成したことを特徴とする歩行補助装具。

【請求項2】上記モータは上腿取付部材または下腿取付部材の何れか一方に少々の遊びを設けて取り付けられ、ボールネジを螺合するソケットは他方の部材に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の歩行補助装具。

【請求項3】上記モータによるボールネジの回転は杖に設けたりモートコントローラにより制御しうるように構成してなることを特徴とする請求項1に記載の歩行補助装具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、運動神経麻痺等により通常の歩行が出来ない歩行障害者に対し、膝関節部分を回動自在とすることで、体幹の左右ぶれのない健常者に近い歩行を可能とした歩行補助装具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】健常人間は2本の足でバランスを良好にとりながら自力歩行ができるが、事故、病気等による運動神経麻痺等により股関節から下の骨格や筋肉には異常がないものの、神経による制御が不能であり、健常者同様の歩行ができず、車椅子等を用いて移動する障害者が少ない。このような障害者が車椅子等の座位姿勢で長期間生活すると、筋萎縮症や骨粗鬆症あるいは内臓異常等の生理的に好ましくない障害が生じる恐れがあること、また、車椅子では立位姿勢の健常者との対話等において視線の角度が上下に相違することから心理的にマイナス点が多くなること、などの問題点が指摘されている。

【0003】そのため、かかる障害者にも立位歩行を可能にすべく種々の歩行補助装具が開発されている。図6はその一例で、この歩行補助装具60は脚の上腿部に取り付ける上腿取付部材61と脚の下腿部に取り付ける下腿取付部材62とが継手67により一体に固定された構成となっている。該歩行補助装具60は図5に示すように通常股関節から上部の障害を有しない腕等の筋力を使って杖51、51の介助にて立位歩行を行う障害者50用に考案されているが、上腿取付部材61と下腿取付部材62とが一体に固定され一直線の長下肢装具となっているために膝関節は回転せず、かかる障害者50の歩行

は体幹の大きな左右ぶれを伴うぎこちないものとなっていた。なお、図中68は前記継手67の操作杆で、該操作杆67の操作で障害者50が車椅子等に座ったときに継手67を折り曲げて長下肢装具を膝部分から折り曲げるように構成されている。

【0004】図6に示す従来の歩行補助装具60により障害者50が歩行するには、先ず車椅子に座った状態で自分の足に歩行補助装具60を取り付ける。取り付けは上腿取付部材61を脚の上腿部に、下腿取付部材62を脚の下腿部にそれぞれ取り付ける。この時、継手67は両取付部材61、62を直線状態とし、膝関節部分が回動しないように固定する。次に第三者の力を借りて、或いは手摺に掴まって立ち上がる。歩行は図5に示すように杖51、51を使う。前傾姿勢にて杖51、51に体重を支持させつつ両脚を交互に振り出して歩行する。このため、振り出す側の靴65の底を床面等の歩行面57との間に先ず空隙を形成させてから振り出し、下記するように靴65の底面が当該歩行面57に摺動しないようにする必要がある。

【0005】先ず、右足54を一步前に進める場合について説明する。始めに杖51、51を前について上体を前傾させつつ左に倒す。このように上体を前傾させつつ左側に倒すことで右足54の靴65が少々歩行面57から浮き上がる。体を前傾させているので歩行面57から浮いた右足54は振り子のように前に向かって振れることとなる。右足54が最大に振れた時点で上体を左から右に移すことで右足54は着地し一步進んだことになる。この状態から、即ち、右足54を着地した時点でこの右足を軸として更に杖51、51を前にだし杖51、51に体重を支持させて上体を前傾させつつ右側に倒して左足55の靴65を少々歩行面57から浮き上がらせ、左足55を振り子のように前に向かって振り、左足55が最大に振れた時点で上体を右から左に移すことで左足55は着地し二歩進んだことになる。以後これを繰り返すことにより歩行する。歩行終了時は、車椅子の前に後ろ向きに立ち、継手67のロックを操作杆68ではずして第三者または手摺に掴まって車椅子に座り、装具60を脱ぐ。しかし、このような従来の装具では次のような問題点が指摘されている。

【0006】上述したように、障害者である歩行者50が靴65を歩行面57に摺接させずに、スムーズに所定の円弧を描いて靴65を振り出すには、先ず一方の足と杖51、51に全体重を支持させ、身体全体を前傾させると共に上体を一方の脚の方向に傾斜させて他方の足を浮かせ、浮かせた足を振り出す必要があり、次に、一歩進んで次の足を浮かせるには全体重を他方の足と杖に懸けるとともに身体全体を前傾させつつ上体を一方の脚の方向に傾斜させるようにするため、股関節から上部の体幹部や歩行補助装具は左右に交互に傾斜し、揺れ動き、股関節から下部が不安定である障害者にとっては歩行時

に転倒したりする恐れがあった。

【0007】更に従来の歩行補助装具では、足(靴)を浮き上がらせて振る時に、歩行面との間の浮き上がり量(間隔)を大きく取るとは実質的に不可能なため、少々の段差、例えば敷居を超えることができず、真平な床の上での歩行しかできず、従って日常生活での使用はできない状況にあった。また、従来の歩行補助装具に対する医療側の判断では、運動神経麻痺等により通常の歩行が出来ない歩行障害者に対しては、一旦膝が折れてしまうと自力では再び伸ばすことが不可能であるため常に膝を伸ばした状態で固定して歩かせる、との考えが一般的で、膝を曲げて歩かせる歩行補助装具に対しては安全に対する強い懸念があったため、膝を曲げる装具の開発研究は遅れていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、上記従来の歩行補助装具は、支柱長の伸縮がないために体幹部や補助装具を左右交互に傾斜させざるをえず、障害者は歩行時に確実な立脚相と遊脚相をもった安定した歩容が得られず不安定となるばかりでなく転倒する等の問題があった。

【0009】本発明は、上述した従来技術の問題を解決するためになされたものであり、障害者の歩行時に上腿取付部材と下腿取付部材とを回動自在に制御することで膝部分を回動(曲げることが)できるようにし、安定した歩容が得られるとともに、傾斜や転倒などを発生させることなく、歩行時における体重の移動に対しても膝部分の回動、即ち支柱長の伸縮運動が円滑にでき、靴を高く上げることができるので少々の床面の凹凸も支障なく超えることができ、日常生活での使用に充分対応することができ、かつ、簡易な構造で軽量化、小型化でき、利便性に優れた歩行補助装具を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、運動神経麻痺等による歩行障害者に自力歩行手段を付与する歩行補助装具の膝部分を回動可能にしたもので、該装具は上腿部に装着する上腿取付部材と、該上腿取付部材に回動自在に取り付けられた下腿部に装着の下腿取付部材とからなり、上腿取付部材と下腿取付部材との回動はこれら両取付部材を伸縮自在に連結する、モータと該モータ軸にフレキシブル継手を介して接続のボールネジと該ボールネジを螺合するソケットとからなる伸縮機構により任意に規制しうるように構成したことを特徴とする歩行補助装具であり、歩行時に確実な立脚相と遊脚相の形成ができ、安定した歩容が得られるように構成したものである。

【0011】本発明においては、上記モータを上腿取付部材または下腿取付部材の何れか一方に少々の遊びを設けて取り付け、上記ボールネジを螺合するソケットは他

方の部材に固定すると、膝部分の回動(曲げ)を円滑にさせることができるので好ましい。本発明において、上記ボールネジの回転は、杖に設けたリモートコントローラによりモータの回転を制御し膝部分の回動(曲げ)を行うように構成すると、杖に仕込んだ操作スイッチとモータを繋ぐ配線ケーブル等の障害物を排除でき、歩行の安全を図ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図1～4を参照して説明する。図1～4に示す実施例において、図1は、本発明歩行補助装具の一実施形態を示す側面図、図2は膝を折り曲げた状態を示す側面図、図3は装具と杖との関係を示す説明図、図4は本発明の第二の実施形態を示す側面図である。

【0013】図において、1は歩行補助装具で、該歩行補助装具1は、膝関節部の上部、即ち上腿部に装着する上腿取付部材2と、膝関節の下部、即ち下腿部に装着する下腿取付部材3と、上腿取付部材2と下腿取付部材3とを回動自在に連結する継手5とからなっている。4は上腿取付部材2と下腿取付部材3との回動を規制制御する伸縮機構(アクチュエータ)で、該伸縮機構(アクチュエータ)4は一方の部材(図では上腿取付部材2)に遊びをもって取り付けられたモータ6と、他方の部材(図では下腿取付部材3)に取り付けたソケット8の螺旋孔に螺合するボールネジ7とからなり、該ボールネジ7と前記モータ6の軸とはフレキシブル継手9で連結されている。なお、図中14は下腿取付部材3に設けた靴である。

【0014】図1乃至図3に示す実施形態では、モータ6と上腿取付部材2とは、上腿取付部材2に少々の遊びを設けて取り付けつけた金具10にモータ6を蝶番結合して取付け、モータ6を上腿取付部材2に遊びを有するように取り付けた状態を示し、図4は上腿取付部材2にモータ6を可撓性のある結合部材15で遊びを設けて結合した状態を示している。本発明は上下の両取付部材2、3をボールネジ7で連結している。ボールネジ7は立位時(膝を伸ばしたとき)に歩行者の全体重が負荷されても折れ曲がることのない丈夫な部材、例えば鋼材等の棒材の表面にネジを刻設してなり、上下の取付部材2、3を繋ぐ継手5の回動自在の動きを規制するもので、障害者が該上下の取付部材2、3に全体重を掛けても上下の取付部材2、3が折れ曲がるようなことはない。

【0015】20は杖で、図3に示すように該杖20にはリモートコントローラ22が設けられ、リモートコントローラ22の操作スイッチ23は杖20を握る把持部21に取り付けられている。リモートコントローラ22は前記伸縮機構4のモータ6の駆動装置(センサー)25に赤外線を照射しモータ6の回転を遠隔操作し得るよう構成されており、杖20に設けた操作スイッチ23を、歩行者が杖20を操作するのに合わせて指で操作で

きように構成されている。このように、伸縮機構4と該伸縮機構4を制御するコントローラ22とをコードレスとすることにより、歩行者が配電ケーブルに惑わされることなく歩行することができる。なお、本発明装具1におけるモータ6及びリモートコントローラ22の電源には電池、特にニッケル水素電池を使用すると良い。

【0016】次に、本発明歩行補助装置1の動作について説明する。障害者が歩行するにはまず車椅子に座った状態で自分の足に歩行補助装具1を取り付ける。取り付けは上腿取付部材2を脚の上腿部に、下腿取付部材3を脚の下腿部にそれぞれセットしマジックテープ（登録商標）11で強固に取り付ける。取り付けは膝部分を曲げた状態でもよいが、立ち上がる時は継手5を両取付部材2、3が直線状態となるように、即ち、膝関節部分が回動しないようにボールネジ7で固定する。立ち上がるには、両取付部材2、3を直線状態にして第三者の力を借りて、或いは手摺に掴まって立ち上がるか、あるいは、着座姿勢で膝部分を曲げた状態で歩行補助装具1を取り付け、左右の杖に設けたりモートコントローラ22の操作スイッチ23を同時に操作して立ち上がることもできる。

【0017】立ち上がったならば例えば先ず右足を一歩前に進める。この場合、杖20、20を前について上体を前傾させる。次に杖20の把持部21に設けたりモートコントローラ22の操作スイッチ23を操作（例えば押し込む）し、モータ6を駆動させる。モータ6を駆動させると、モータ6にフレキシブル継手9を介して連結されているボールネジ7が回転し、ボールネジ7と螺合するソケット8をモータ6方向に引き寄せる。ソケット8は図では下腿取付部材3に固定されているので下腿取付部材3が上腿取付部材2方向に引き寄せられることとなり、下腿取付部材3は回動自在の継手5で上腿取付部材2に連結されているため、膝を突き出す形で膝部分を回動し、図2に示すように「く」の字状に折り曲げられ、靴14が歩行面27からかなりの高さまで浮き上がる。なお、回動角度は歩行者の操作スイッチ23による制御、あるいは図3に示すようにボールネジ7の先端に設けたりミットスイッチ13で操作する等、任意の方法で制御することができる。

【0018】このように靴14を高く浮き上がらせた状態になるにしたがって脚（歩行補助装具1）は自然に振り子のように前に向かって振られることとなる。そして右足が最大に前に振れた時点でリモートコントローラ22の操作スイッチ23を再度制御する（上記例では操作スイッチ23を放す）と、モータ6は逆回転し、ボールネジ7はソケット8がモータ6から離れる方向に回転し、それに伴って下腿取付部材3と上腿取付部材2とは直線状態になるように回動し、直線状態になったところでモータ6は停止し、下腿取付部材3と上腿取付部材2とは直線状態に戻る。下腿取付部材3と上腿取付部材2

とが直線状態に戻った状態で歩行面27に靴14を着地させ一歩進んだことになる。

【0019】次にこの状態から更に杖20、20を前について上体を前傾させ、左脚を操作する杖20の把持部21に設けたりモートコントローラ22の操作スイッチ23を制御する。操作スイッチ23を押すとモータ6が回転し、それに伴ってボールネジ7が回転し、該ボールネジ7の回転により左脚側の下腿取付部材3が膝部分の継手5を前方に出し「く」の字状に折り曲げるように回動し、所定角度折り曲げた状態でモータ6の回転はリミットスイッチ13の作動により止まる。膝部分が曲がることにより左脚は歩行面27から高く浮き上がり、この状態で左脚は前方に振り出される。左脚が最大に前方に振り出されたならばリモートコントローラ22の操作スイッチ23を再度制御する。リモートコントローラ22の操作スイッチ23を制御するとモータ6は逆回転してボールネジ7は下腿取付部材3と上腿取付部材2とが直線状態になる方向に回動し、両取付部材2、3が直線状態になった時点で回転は止まる。両取付部材2、3が直線状態になった時点で歩行面27に靴14を着地させることで二歩進んだことになり、以後かかる動作を繰り返すことにより歩行することができる。

【0020】本発明ではモータ6とボールネジ7とをフレキシブル継手9で連結すると共にモータ6の上腿取付部材2への取付を少々遊びを設けて取り付けように構成している。このように構成すると、両取付部材2、3の回動がすこぶる円滑になり、装着者（障害者）の歩行をスムーズにすることができる。モータ6とボールネジ7とを直結し、モータ6を取付部材2に強固に固定すると、膝部分の動きはぎこちなくなり、歩行者の歩みもぎこちなくなってくる。

【0021】上記実施形態では、モータ6とボールネジ7とをフレキシブル継手9で連結すると共にモータ6の上腿取付部材2への取付を少々遊びを設けて取り付け、両取付部材2、3の回動がすこぶる円滑になるように構成したが、軽度の障害者であれば、あえてモータ6とボールネジ7とをフレキシブル継手9で連結すると共にモータの上腿取付部材2への取付を少々遊びを設けて取り付けように構成にしないともよいことは勿論である。

なお、上記実施形態では、モータ6を上腿取付部材2に、ソケット8を下腿取付部材3に取り付けた実施形態につき説明したが、モータ6を下腿取付部材3に、ソケット8を上腿取付部材2に取り付けても同様の効能を発揮することは言うまでもない。

【0022】上述したように本発明は両取付部材2、3を膝部分が曲がるように構成して靴14が歩行面27から高く浮き上がるように構成されているので、歩行面27に少々凹凸があっても歩行の障害とはならず、従って、室内はもとより屋外でも歩行することが可能となり、日常生活に使用することができる。また、膝部分が

曲がることにより靴14が歩行面27から離れるので、歩く際に歩行者は股関節から上部の体幹部や歩行補助装具を左右に交互に傾斜させる必要がなくなり、従って、歩く姿は揺れ動きがなく、股関節から下部が安定し、歩行時に転倒する恐れもない。

【0023】更に、膝部分の伸縮機構4はボールネジ7を使用しているため例え歩行者がその操作を誤っても、或いは歩行中に電流が切れても、ボールネジ7とソケット8で生ずる摩擦のために膝部分の継手5が折れ曲がることなく停止するので、歩行者が膝折れ現象を起こすようなことはなく、転倒するようなこともない。本発明歩行補助装具1はモータ6とボールネジ7との組合せのみで構成されているので構造は簡単であり、従って小型化、軽量化も可能である。

【0024】本発明歩行補助装具1はこのように膝部に設けた継手5を伸縮機構4により回動し上腿取付部材2と下腿取付部材3とを折り曲げ可能として靴14と歩行面27との距離を可変にすることができ、歩行時に確実な立脚相と遊脚相の形成ができ、安定した歩容が得られるとともに、従来のごとく上体の傾斜や転倒などを生ずることが回避できる。

【0025】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、膝部の曲げにより靴14と歩行面27との距離を可変にすることができるので、安定した確実な歩容のもとで障害者の安全な歩行補助をすることができる。しかも、簡易な構造のもとで軽量化、小型化をはかることができる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歩行補助装置の一実施形態を示す側面

図である。

【図2】図1に示す歩行補助装具の膝部分を折り曲げた状態を示す側面図である。

【図3】本発明の歩行補助装置における杖に設けたコントローラとモータの制御との関係を示す説明図である。

【図4】本発明の歩行補助装置の第二の実施形態を示す側面図である。

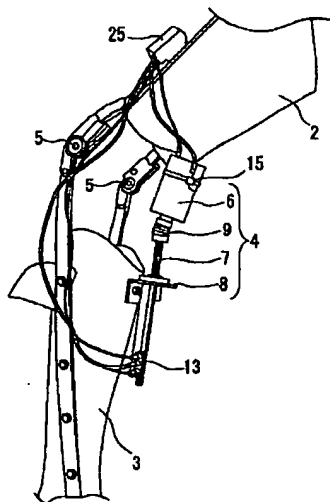
【図5】従来の歩行補助装具を装着した歩行者を示す説明図である。

【図6】従来の歩行補助装具を示す側面図である。

【符号の説明】

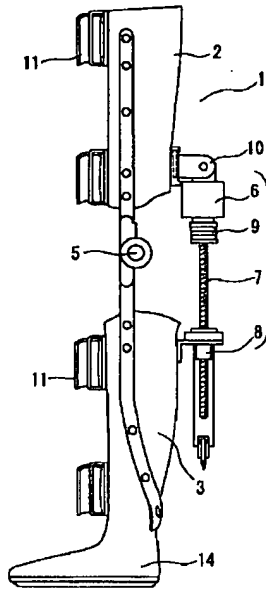
1	歩行補助装具
2	上腿取付部材
3	下腿取付部材
4	伸縮機構
5	継手
6	モータ
7	ボールネジ
8	ソケット
9	フレキシブル継手
10	金具
11	マジックテープ
13	リミットスイッチ
14	靴
15	結合部材
20	杖
21	把持部
22	リモートコントローラ
23	操作スイッチ
27	歩行面

【図4】



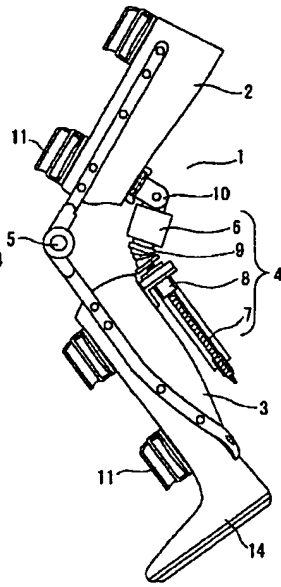


【図1】



【図5】

【図2】



【図6】

【図3】

